

3M Technologie klejenia
Taśmy akrylowe 3M™ VHB™



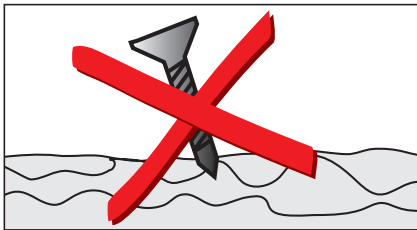
Alternatywa
dla śrub, nitów
i zgrzewania



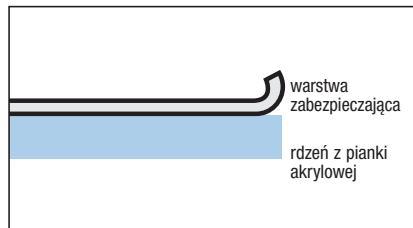
Co sprawia, że taśmy akrylowe 3M™ VHB™ są tak niezwykłe?

Od 25 lat 3M pomaga usprawniać procesy produkcyjne – oferowane przez nas taśmy akrylowe 3M™ VHB™ mają szczególnie wysokie parametry wytrzymałościowe, zapewniają uzyskanie bardzo mocnych połączeń i stanowią ekonomicznie uzasadnioną alternatywę dla innych mechanicznych metod łączenia. Potrzebne są naprawdę niewielkie inwestycje, aby taśmy VHB™ zaczęły pracować na Twoją korzyść.

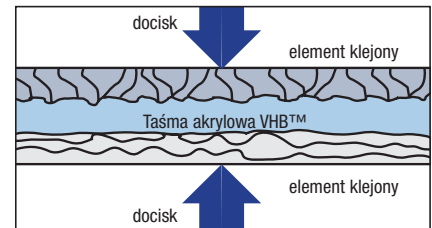
Jak działają taśmy VHB



Śruby, nity i zgrzewanie zostają wyeliminowane



Taśmy VHB™ różnią się od taśm piankowych tym, że ich rdzeń to w 100% klej akrylowy. Dlatego właśnie mają tak wysoką trwałość i wytrzymałość mechaniczną.



Do wykonania połączenia konieczny jest docisk (np. przy pomocy ręcznego wałka).

Korzyści ze stosowania taśm akrylowych 3M™ VHB™

Trwałość i wytrzymałość

- Jedną z ważniejszych własności taśm 3M™ VHB™ jest ich odporność na warunki środowiskowe, zmienne temperatury (niskie do -40°C ; wysokie: długoterminowo do $+90^{\circ}\text{C}$, krótkoterminowo do $+150^{\circ}\text{C}$, a w przypadku niektórych taśm chwilowo nawet do $+230^{\circ}\text{C}$), wilgoć, opady, promieniowanie UV (światło słoneczne) oraz krótkotrwały wpływ różnych czynników chemicznych, m.in. większości rozpuszczalników, paliw, płynów hydraulicznych i olejów silnikowych.
- Połączenia wykonane taśmą VHB™ cechuje całkowita szczelność, równomierny rozkład naprężeń na całej powierzchni spoiny, oraz brak jakichkolwiek niekorzystnych naprężeń wynikających z niedopasowania łączonych elementów (zdolność taśmy do dużych odkształceń i relaksacji naprężeń).
- Punktowe łączenie elementów (np. nity, śruby) powoduje koncentrację naprężeń w materiałach i może prowadzić do ich odkształcenia lub pęknięcia. Dzięki taśmie VHB™ niebezpieczeństwo uszkodzenia zostaje wyeliminowane.
- Taśma separuje galwanicznie klejone metale, wykluczając możliwość wystąpienia korozji elektrochemicznej podczas eksploatacji wyrobu.

Efektywność produkcji – obniżenie kosztów

- Montaż z wykorzystaniem taśmy VHB™ jest bardzo prosty – zwykle nie wymaga inwestycji w drogi sprzęt i wykwalifikowanych pracowników.
- Eliminując czasochłonne operacje niezbędne w innych metodach łączenia, takie jak przykręcanie śrub, utwardzanie klejów lub uszczelniaczy, obróbka wykończeniowa spawów, itp. możemy uzyskać zdecydowane skrócenie czasu produkcji przy zachowaniu wysokiej estetyki, trwałości i wytrzymałości połączenia.
- System VHB™ nadaje się do klejenia różnorodnych materiałów (metali, szkła, tworzyw sztucznych, drewna, itd.) jednocześnie w 100% uszczelnia spoinę – stosując taśmy VHB™ nie trzeba już poszukiwać innych technologii łączenia i uszczelnienia.
- Zastosowanie taśm VHB™ pozwala na użycie cieńszych, lżejszych, a więc tańszych materiałów.

Jakość

- Taśma VHB™ tłumi drgania, co zapewnia wyciszenie konstrukcji (np. wnętrza autobusu).
- Szywność konwencjonalnych zamocowań mechanicznych może powodować deformację elementów w wyniku zmian temperatury. Taśma VHB™ kompensuje różnice rozszerzalności cieplnej łączonych materiałów i zapobiega zniekształceniom elementów.

Estetyka

- Połączenie wykonane przy pomocy taśmy VHB™ jest czyste, gładkie i niewidoczne.
- Na powierzchni wyrobu nie ma szpecących odkształceń, przebarwień, zacieków rdzy, spawów.
- Dzięki neutralnemu, szaremu kolorowi większość taśm VHB™ doskonale komponuje się z kolorystyką wyrobów końcowych. W niektórych przypadkach można także zastosować taśmy przezroczyste, czarne lub białe. Ma to duże znaczenie w przypadku, gdy taśma jest widocznym elementem połączenia (np. klejenie szkła lub przezroczystych tworzyw sztucznych).

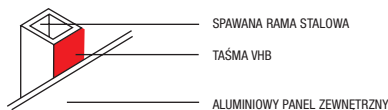
Pewność

- Taśmy 3M™ VHB™ to sprawdzony system klejący, który od momentu wynalezienia codziennie udowadnia, że zasłużył na pełne zaufanie.
- Pierwsze połączenia z wykorzystaniem technologii VHB™ zostały wykonane ponad 25 lat temu i nadal spełniają swoje zadanie.

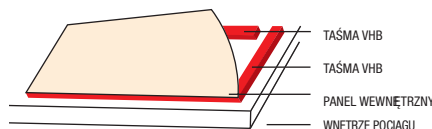
Taśmy akrylowe 3M™ VHB™ Standard w zastosowaniach przemysłowych

Środki transportu/Pojazdy

Poszycie zewnętrzne lub panele wewnętrzne są przyklejane bezpośrednio do ram, bez wiercenia otworów, stosowania śrub lub spawania. Brak wiercenia oznacza eliminację nieszczelności i miejsc, w których rozpoczyna się korozja. Brak śrub oznacza estetyczną, gładką, równą powierzchnię poszycia ciężarówek i autobusów, idealną do nałożenia dekoracyjnych grafik. Taśma VHB™ tłumi drgania oraz zabezpiecza elementy metalowe przed korozją galwaniczną. Poprawnie wykonane połączenie jest całkowicie wodoszczelne.



Taśma VHB™ tłumi drgania, zapewniając wyciszenie pojazdu. Dodatkowo, dzięki wyeliminowaniu łączników mechanicznych (stosowanych do mocowania poszycia) poprawiona jest estetyka burt ciężarówki.

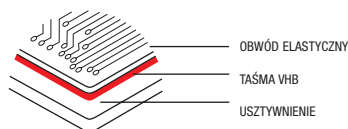


Przy pomocy taśmy VHB™ panel jest przyklejany do ramy w jednym etapie. Poprawiony zostaje wygląd wnętrza pojazdu.

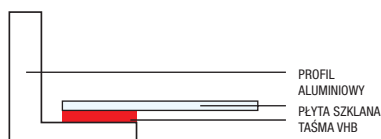
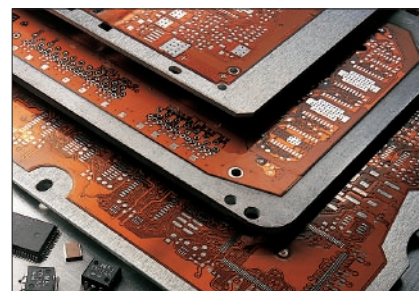


Elektronika

Zminiaturyzowane współczesne produkty elektroniczne wymagają stosowania nowoczesnych sposobów łączenia. Taśma VHB™ może być precyzyjnie przycięta do kształtu komponentu zapewniając, oprócz połączenia, także uszczelnienie i tłumienie drgań, zabezpieczając płytki obwodów drukowanych przed wstrząsami.



Taśmy VHB™, dzięki swoim właściwościom, są idealne do mocowania komponentów elektronicznych.



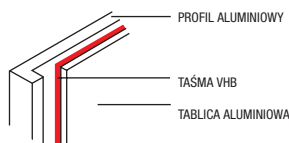
Przy pomocy taśmy VHB™ przyklejono szybę do metalowej ramy drzwi szafy sterowniczej uzyskując mocne, trwałe i estetyczne połączenie.



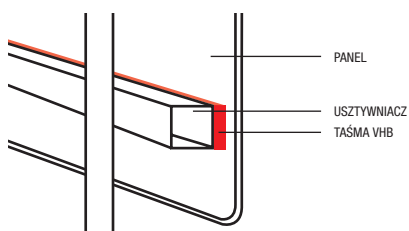
Reklama wizualna/Oznakowanie

Zastosowanie tradycyjnych technik połączeń (takich jak śruby, wkręty i zgrzewanie punktowe) zmusza do kompromisów przy projektowaniu elementów reklamy wizualnej, może zwiększać koszty i wydłużyć czas jej wykonania. Technologia VHB™ zapewnia estetykę i trwałość oraz pozwala na większą swobodę w projektowaniu i doborze materiałów.

Połączenie taśmą VHB™, wykonane w odpowiedni sposób, jest odporne na obciążenia dynamiczne oraz trudne warunki atmosferyczne.



Proste, szybkie i niezawodne zamocowanie tablicy do wpornika. Gładkie i czyste wykończenie.



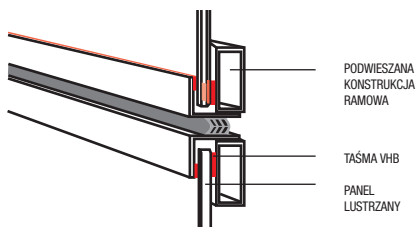
Przyklejanie profili usztywniających do powierzchni znaku drogowego przy pomocy taśmy VHB™ zapobiega korozji metalu oraz umożliwia zastosowanie folii odbłaskowej 3M™ Scotchlite™.



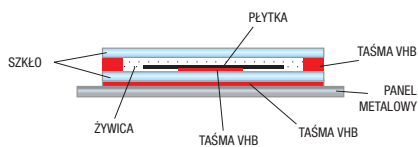
Obiekty budowlane

Taśma VHB™ zapewnia niewidoczne łączenie elementów paneli architektonicznych (np. profili usztywniających) oraz przyklejanie listew maskujących (tzw. obróbki).

Dzięki temu, że taśma VHB™ kompensuje naprężenia wynikające z różnic współczynników rozszerzalności termicznej różnych materiałów, architekt ma swobodę doboru materiałów wykończeniowych.



Taśma VHB™ stosowana jest w obiektach budowlanych na przykład przy montażu elewacji.




Przy pomocy taśmy VHB™ przyklejono fotoogniwa w bateriach słonecznych.



Usprawnienie procesów produkcyjnych

Taśmy akrylowe 3M™ VHB™

GRUPA VHB	NUMER PRODUKTU	GRUBOŚĆ	KOLOR	WŁAŚCIWOŚCI
WIODĄCE				
<p>Główna cecha tej grupy taśm to zwiększona zdolność dopasowywania się do nierówności powierzchni (conformability). Taśma „wplywa” w strukturę materiału, zapewniając optymalny kontakt z klejoną powierzchnią.</p> <p>Taśmy tej grupy charakteryzują się doskonałą przyczepnością (adhezją) do wielu, różnorodnych materiałów, w tym tworzyw sztucznych i powłok lakierniczych.</p> <p>Taśmy te, jako najbardziej uniwersalne, spełniają wymagania większości typowych aplikacji.</p>	4936	0,6 mm	szary	 4  4  5  3  3  4
	4941	1,1 mm		
	4956	1,5 mm		
	4991	2,2 mm		
	4919	0,6 mm	czarny	 5  3  3  4  3
	4947	1,1 mm		
4979	1,5 mm			
DO POWIERZCHNI LAKIEROWANYCH PROSZKOWO I MATERIAŁÓW TRUDNYCH DO KLEJENIA				
<p>Powłoki z lakierów proszkowych są zazwyczaj powierzchniami trudnymi do klejenia (powierzchnia wymaga oczyszczenia, matowienia i zastosowania lakieru podkładowego). Taśmy tej grupy stosowane na większości powłok proszkowych oraz niektórych tworzyw sztucznych, wymagają tylko minimalnego przygotowania powierzchni. Pozwala to na redukcję kosztów i przyspieszenie pracy.</p> <p>Wysoka zdolność dopasowywania się do nierówności powierzchni (conformability).</p>	5925	0,6 mm	szary	 5  4  5  3  3  4
	5952	1,1 mm		
	5962	1,5 mm		
O WYSOKIEJ ODPORNOŚCI TERMICZNEJ				
<p>Do materiałów o wysokiej energii powierzchniowej (głównie metali bez powłok). Wysoka odporność termiczna umożliwia klejenie elementów poddawanych następnie lakierowaniu proszkowemu.</p> <p>Doskonale do łączenia elementów metalowych np. profili usztywniających do blach poszycia.</p>	4646	0,6 mm	szary (* biały)	 3  2  4  5  3  4
	4611	1,1 mm		
	4613 *	1,1 mm		
	4655	1,5 mm		
DO APLIKACJI W OBNIŻONEJ TEMPERATURZE				
<p>Grupa taśm VHB™ opracowana specjalnie do przyklejania w obniżonych temperaturach (dodatnich, bliskich 0°C).</p> <p>Posiadają zwiększoną zdolność dopasowywania się do nierówności powierzchni (conformability), tak jak taśmy z grupy wiodącej.</p> <p>Ich własności mogą być najlepiej wykorzystane przy stosowaniu w warunkach, do których zostały opracowane.</p>	4943	1,1 mm	szary	 5  4  5  3  3  4
	4957	1,5 mm		
PRZEZROCZYSTE				
<p>Przezroczyste taśmy VHB™ już od ponad 15 lat stosowane są do łączenia materiałów bezbarwnych i przezroczystych (szkło, tworzywa sztuczne). Doskonale układają się na łukach.</p> <p>Prawidłowo nałożone zapewniają wyjątkową estetykę wykonanych przy ich użyciu produktów.</p>	4905	0,5 mm	przezroczyste	 3  2  4  4  3  4
	4910	1,0 mm		
	4915	1,5 mm		
	4918	2,0 mm		
BŁONY KLEJOWE				
<p>Cienkie błony klejowe do trwałych i wytrzymałych połączeń.</p> <p>Charakteryzują się wyższymi parametrami niż większość cienkich taśm dwustronnie klejących, w tym bardzo wysoką wytrzymałością na ścinanie oraz wysoką wytrzymałością temperaturową.</p>	9460	0,05 mm	przezroczyste	 3  2  4  5  3  4
	9469	0,13 mm		
	9473	0,25 mm		

Ocena właściwości taśm od 1 (= niskiej) do 5 (= doskonałej) oparta jest na testach i danych. Nie gwarantujemy dokładności tej oceny. Powyższe dane nie mogą być stosowane do celów specyfikacyjnych.

Użytkownik ponosi całkowitą odpowiedzialność za decyzję, czy dany produkt jest odpowiedni do zastosowania w konkretnej aplikacji.

Ocena właściwości odnosi się do poszczególnych grup taśm VHB. Użycie taśm grubszej, tam gdzie pozwala na to konstrukcja produktu końcowego, jest korzystne z wielu powodów, m.in. zwiększenia powierzchni kontaktu taśm z powierzchnią klejoną, zwiększenia wytrzymałości na odrywanie, zwiększenia zdolności do kompensacji naprężeń, różnic w rozszerzalności cieplnej łączonych materiałów, tłumienia drgań itp.

Nie zalecamy stosowania taśm cieńszej, jeżeli nie były rozważone i przeanalizowane wszystkie aspekty techniczne.



Adhezja wstępna



Powierzchnie chropowate



Równomierne rozłożenie obciążeń



Odporność temperaturowa



Odporność na rozpuszczalniki



Odporność na wilgoć



Materiały HSE



Materiały LSE



Aplikacja w niższych temperaturach



Odporność na niskie temperatury



Obciążenie statyczne

Taśmy akrylowe 3M™ VHB™

Wskazówki dotyczące stosowania

Przygotowanie powierzchni i nakładanie taśmy

Aby uzyskać optymalną jakość połączenia, łączone powierzchnie muszą być czyste, suche i jednorodne (wolne od luźnych cząstek, takich jak np. talk na wyrobach gumowych lub włókna w przypadku klejenia drewna, itp.). Typowym preparatem do czyszczenia powierzchni przed klejeniem jest mieszanina alkoholu izopropylowego i wody destylowanej. Jeśli przygotowana powierzchnia zanieczyszczona jest olejami lub smarami, konieczne może się okazać wstępne odtłuszczenie odpowiednim rozpuszczalnikiem np. acetonem. (Przy stosowaniu rozpuszczalników należy postępować zgodnie z zaleceniami producentów i przestrzegać przepisów BHP). (Krok A i B).

Wytrzymałość połączenia zależy od rzeczywistej powierzchni klejenia. Dokładny docisk



zapewnia lepszy kontakt taśmy z klejoną powierzchnią, a tym samym zwiększa wytrzymałość połączenia. Aby uzyskać odpowiedni docisk, można użyć wałka ręcznego, a w trudniejszych przypadkach mechanicznego urządzenia dociskowego (typu prasa). (Krok C i D).

Wytrzymałość połączenia wzrasta w miarę wpływania taśmy w nierówności powierzchni. W temperaturze pokojowej 50% wytrzymałości połączenia osiągane jest po ok. 20 minutach, 80% po 2 godzinach, a 100% po upływie 72 godzin. Możliwe jest przyspieszenie osiągnięcia maksymalnej wytrzymałości połączenia poprzez oddziaływanie podwyższoną temperaturą (np. 70°C przez 1 godzinę). Umożliwi to szybsze wpływanie taśmy w nierówności powierzchni.

Zalecenia:

1. Optymalna temperatura przy nakładaniu taśm to od +21°C do +38°C.

Minimalna dopuszczalna temperatura przy nakładaniu taśm wynosi:

10°C – dla taśm 9460, 9469, 9473, 4611, 4613, 4646, 4655, 4905, 4910, 4915, 4918, 5925, 5952, 5962

15°C – dla taśm 4936, 4941, 4956, 4991, 4919, 4947, 4979

około 0°C – dla taśm 4943, 4957

W przypadku, gdy temperatura aplikacji taśmy jest niższa niż wyżej wskazane (dotyczy zarówno temperatury otoczenia, jak i temperatury łączonych elementów oraz samej taśmy), własności płynięcia taśmy mogą być ograniczone, co spowoduje obniżenie wytrzymałości połączenia. Połączenie wyko-

nane taśmą nałożoną odpowiednio i w zalecanych warunkach, pracuje poprawnie także w niskich temperaturach.

Aby zapewnić poprawną aplikację taśm 4943 i 4957 należy upewnić się, że powierzchnie przeznaczone do klejenia są suche i nie zawilgocone (na skutek kondensacji pary wodnej).
2. Przed wykonaniem połączenia niektórych materiałów może zaistnieć potrzeba uszczelnienia lub pokrycia łączonych powierzchni lakierem podkładowym. Dotyczy to:

- materiałów bardzo porowatych (np. betonu) lub włóknistych (np. drewna), o luźnych cząsteczkach na powierzchni.
- miedzi, brązu, miękkiego PCW (aby zapobiec reakcji kleju z powierzchnią).
- szkła, gdy połączenie przeznaczone jest do pracy w środowisku wilgotnym,
- niektórych tworzyw sztucznych, kompozytów, powłok lakierniczych.

Doradztwo techniczne

Technologia 3M™ VHB™ to nie tylko produkt, to również profesjonalne wsparcie handlowe i techniczne. Nie ma taśm uniwersalnych, do wszystkich materiałów, dlatego tak ważny jest wybór odpowiedniej taśmy 3M™ VHB™. Dobór optymalnego sposobu połączenia wiąże się z rozwiązaniem określonego problemu technologicznego. Naszym klientom oferujemy konsultacje Inżynierów Serwisu Technicznego, którzy nie tylko dobiorą rozwiązanie i przetestują je w laboratorium wyposażonym w urządzenia niezbędne do przeprowadzenia testów, ale też pomogą we wdrożeniu rozwiązania do produkcji.

Uwaga: Wszystkie informacje, dane techniczne oraz zalecenia odnoszące się do produktów firmy 3M oparte są na testach, które oceniamy jako wiarygodne; ze względu jednak na różnorodność materiałów, podłoży i odmiennych warunków pracy nie możemy zagwarantować całkowitej skuteczności aplikacji. Użytkownik ponosi całkowitą odpowiedzialność za decyzję, czy dany produkt jest odpowiedni do zastosowania przy konkretnej aplikacji oraz za jej wykonanie.

Uwaga: Wszelkie sprawy sporne dotyczące odpowiedzialności za ten produkt regulują warunki sprzedaży Sprzedającego, zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami prawnymi, w szczególności przepisami KC.

W przypadku dodatkowych pytań prosimy o bezpośredni kontakt:

VHB i 3M są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy 3M.

© Copyright by 3M, 2007.

Wszelkie prawa zastrzeżone.